

MANUAL DE USO Y MANTENIMIENTO



SEMBRADORAS:



SDN-4-23
SDN-4,60-27
SDN-5-29
SDN-6-35

A PARTIR DEL Nº. DE SERIE: **12001**

DECLARACION DE CONFORMIDAD



La empresa que suscribe:

SOLANO HORIZONTE, S.L.

Con domicilio en Ctra. de Fuente Alamo, 1 – Corvera (Murcia)

Declara bajo su propia responsabilidad que la máquina:

Marca: .... SOLANO HORIZONTE.
Tipo: .... SEMBRADORA
Modelo: ....
Número de serie: ....
Año de fabricación: ....

Se halla en conformidad con la directiva de Máquinas 2006/42/CE y con los requisitos esenciales de Seguridad y Salud incluidos en el ANEXO 1 del R.D. 1644/2008 de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.

Firmado por:

EL DIRECTOR TECNICO.

CORVERA , a de de

NOTA IMPORTANTE:

- ESTE LIBRO DE INSTRUCCIONES DEBE SER DISTRIBUÍDO CON CADA EJEMPLAR DE LAS SERIES ARRIBA MENCIONADAS.
- EL OPERADOR DE LA MÁQUINA TIENE LA OBLIGACIÓN DE LEER BIEN CADA PARTE DEL MISMO PARA COMPRENDER EL CORRECTO FUNCIONAMENTO DE DICHA MÁQUINA.
  EN NEGRILLA ESTÁN CITADAS LAS NOTAS PARTICULARMENTE IMPORTANTES A FINES DE LA SEGURIDAD.

Estimado cliente:

SOLANO HORIZONTE ha realizado el presente manual pensando en Vd.

Pretendemos ayudarle a conseguir el máximo rendimiento de su nuevo equipo de siembra directa.

El equipo que Vd. ha adquirido ha pasado los más exhaustivos controles de calidad, lo que le confiere una gran fiabilidad tanto estructural como de funcionamiento, pero si después de pasar estos controles ya durante el trabajo Vd. detectara cualquier anomalía, sepa que en SOLANO HORIZONTE y su red de colaboradores contamos con personal cualificado, que resolverá rápida y eficazmente cualquier anomalía que pudiera producirse.

En SOLANO HORIZONTE estamos convencidos que la mejor publicidad es el rendimiento y la calidad de nuestros equipos, así como la satisfacción de nuestros clientes. Para conseguir estos objetivos, nos hemos trazado como meta el servicio, la calidad y la seriedad. Por todo ello sepa que al adquirir uno de nuestros equipos tiene a su disposición unos medios técnicos y humanos, para hacerle más fácil su trabajo, este es nuestro compromiso.

SOLANO HORIZONTE

INDICE

01/ INTRODUCCIÓN:

Este manual de instrucciones contiene toda la información concerniente al uso y mantenimiento de su nuevo equipo de siembra directa. En él podrá Ud. encontrar cualquier información referente a su ajuste y mantenimiento, así como, consejos para resolver posibles averías.

¡ LEA CON ATENCION LAS INSTRUCCIONES Y NORMAS DE SEGURIDAD ANTES DE COMENZAR A TRABAJAR CON SU EQUIPO DE SIEMBRA DIRECTA!

Asegúrese que este manual es leído y está permanentemente a disposición de cualquier persona que vaya a trabajar con esta máquina.

Para cualquier consulta sobre su nuevo equipo, no dude en ponerse en contacto con nuestro departamento técnico, en donde contamos con un equipo humano perfectamente preparado, que amablemente les orientará de la forma más adecuada de obtener el máximo rendimiento de su nueva máquina de siembra directa, o le resolverán cualquier problema técnico que pudiera suscitarse.

02 IDENTIFICACION:

Para la identificación de la máquina es necesario leer los datos gravados sobre la placa metálica, Fig. 02-00, posicionada en la parte izquierda delantera de la tolva.

SOLANO ORIZONTE
(34) 968 380113 (34) 968 380468
E-mail.: info@solano-horizonte.com
CORVERA (MURCIA) ESPAÑA.
CE
DENOMINACION: | Nº:
MODELO:
Nº ID.: | CONTRASEÑA:
MARCA: SOLANO HORIZONTE | AF:

Fig. 02-00

Además de la placa de identificación la máquina lleva grabado un número de chasis en la parte delantera derecha del mismo. Este número se utiliza cuando es necesario hacer facsímiles.

Para cualquier consulta o pedido de piezas de repuesto no olvide indicar además de los datos que figuran en la placa de identificación, cualquier equipo opcional que lleve incorporado.

03/ EXPLICACION DEL SIGNIFICADO DE LOS PICTOGRAMAS DE PELIGRO:

¡IMPORTANTE!

Las indicaciones DERECHA e IZQUIERDA se entienden viendo la máquina siempre desde el puesto de conducción y en el sentido de la marcha.

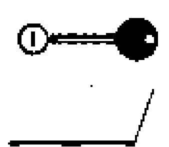


0/ **Este es el símbolo de ALERTA a los varios problemas de seguridad personal. Cuando aparece sobre la máquina o sobre el presente manual se debe prestar la máxima atención; señala un potencial peligro de accidente.**

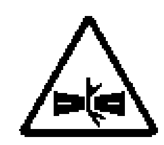


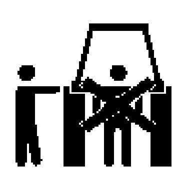
1/ Antes de utilizar su máquina lea el manual de instrucciones. De esta forma se podrán evitar deterioros, accidentes, y sin duda, Ud. hará un uso adecuado de su equipo y obtendrá un mayor rendimiento del mismo.





2/ Pare el motor y evite que se arranque durante los trabajos en la máquina. Así se evitarán situaciones muy peligrosas para la integridad de las personas que se hallen manipulando la máquina.
¡Piense en la posibilidad de una conexión involuntaria o por accidente, si el motor sigue en marcha!



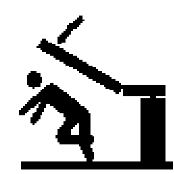


3/ ¡Maneje el sistema elevador del tractor sólo desde fuera del área de peligro!

Entre el tractor y la lanza hay una zona de peligro en la que corre el peligro de quedar atrapado por el sistema elevador, por lo tanto al manipular cualquier elemento situado en esa zona, asegúrese de que el tractor está parado. Si no fuera posible, manipule siempre desde fuera de esa zona de peligro.



4/ ¡Manténgase siempre fuera del alcance del radio de acción de la máquina!



Este equipo se eleva sobre el nivel del suelo, como consecuencia existe un peligro de que pudiera causar un accidente grave, ¡por ello es muy importante no situarse en esa zona de peligro!

5/ No se acerque a la máquina hasta que ésta no se encuentre totalmente parada.



Mientras la máquina está funcionando, las partes rotativas no se ven o se ven difícilmente. No olvide que su cuerpo es muy frágil.



¡Manténgase alejado de la máquina hasta que esta se haya detenido completamente!

6/ ¡No se acerque demasiado al equipo si no está descansando totalmente sobre el suelo!



Los elementos de enterrado, pueden aplastarle los pies si se aproxima demasiado, tanto si el tractor está parado como si está en marcha.

Para evitar accidentes, antes de acercarse a la máquina asegúrese que está en el punto más bajo y, como consecuencia, no hay riesgo de que involuntariamente podamos situar los pies debajo.

04/ NORMAS DE SEGURIDAD:

En el diseño de nuestros equipos de siembra, hemos tenido en cuenta los requisitos esenciales de seguridad contenidos en la **Directiva de Maquinas, 2006/42/CE,** prestado una especial atención a aquellas partes del mismo que podrían ser susceptibles de provocar accidentes tanto en el mantenimiento como durante el trabajo. Para ello se han protegido adecuadamente todos aquellos elementos que están en movimiento y que permitían, en función de la labor que tienen que desarrollar, esta protección.

Además de las medidas de seguridad que se han tenido en cuenta durante el proceso de diseño, así como la exhaustiva indicación a través de los diferentes adhesivos según las normas vigentes de seguridad, situados convenientemente en sitios perfectamente visibles, es conveniente respetar escrupulosamente las normas que vamos a enumerar a continuación. **Es muy importante respetar estas normas para evitar accidentes que podrían llegar a ser graves y que pueden evitarse siguiéndolas rigurosamente:**

1.- Si se retira alguna carcasa de protección no olvidarse de colocarla en su sitio antes de comenzar el trabajo. Trabajar con las cadenas de transmisión desprovistas de su correspondiente protección, puede ser causa de accidentes graves.

2.- Con el equipo en marcha no manipular bajo ningún concepto ninguna de las partes en movimiento.

3. - No situarse debajo de la máquina cuando esta esté elevada, ni siquiera cuando el tractor se encuentre parado. Para realizar cualquier tarea de reparación o mantenimiento, apuntalar convenientemente la base con puntales de madera o metálicos suficientemente fuertes como para soportar el peso del equipo. Es conveniente para mayor seguridad que los puntales sean cuatro.

4.- Con la máquina en marcha no introducir las manos al interior del depósito. El agitador que en ese momento no puede verse, podría producirle lesiones graves. **Esta advertencia es de vital importancia.**

5.- Bajo ningún concepto intente, ni con la mano ni con ningún otro elemento, aproximar la semilla a las bocas de acceso a los distribuidores para forzar la entrada de las semillas a estos, mientras la máquina este funcionando.

6.- Abstenerse de manipular la máquina cuando alguien se encuentre próximo a ella. Las partes móviles de esta podrían causar lesiones graves en cualquier miembro que eventualmente pudiera ser atrapado.

7.- Es muy importante que durante la manipulación tanto en trabajo como en pruebas, las personas ajenas al manipulador guarden una distancia de seguridad, suficientemente prudente puesto que estos equipos dado a su gran volumen y los movimientos bruscos que a veces realizan, pueden lesionar a las personas que no respeten la distancia de seguridad.

8.- Antes de desconectar cualquier latiguillo debemos asegurarnos que esté sin presión. En caso contrario podría no sólo mancharnos, sino que además podría perjudicarnos elementos vitales como los ojos y producirnos lesiones que podrían llegar a ser graves.

9.- Es muy importante que durante el trabajo o los desplazamientos nadie suba o baje de la máquina, ni permanezca en la escalerilla de acceso mientras la máquina está en movimiento **¡ES EXTREMADAMENTE PELIGROSO!**

10.- **Además de las medidas anteriores es importante, que durante el trabajo el operario lo haga con ropa ajustada y tenga siempre a mano un botiquín de primeros auxilios.**

05/ ESPECIFICACIONES TECNICAS:

FICHA TECNICA

CARACTERISTICAS TECNICAS DE SEMBRADORAS, SIEMBRA DIRECTA

Siembra a 17 cm.

MODELO	BRAZOS	SEPARAC. ENTRE BRAZOS	Capacidad (litros)	ANCHO		PESO EN VACÍO
				Trabajo	TRANS.	
SDN-4-23	23	17 cm.	2.565	4,00 m.	3,00 m.	4.890 Kg.
SDN-4,60-27	27	17 cm.	2.565	4,60 m.	3,00 m.	5.240 Kg.
SDN-5-29	29	17 cm.	2.565	5,00 m.	3,00 m.	5.720 Kg.
SDN-6-35	35	17 cm.	2.565	6,00 m.	3,00 m.	6.580 Kg.

06/ AL RECIBIR SU MAQUINA:

Al recibir su equipo, cerciórese en primer lugar, que se corresponde con el que Ud. ha adquirido.

Que va equipado con los accesorios que Ud. ha contratado.

Que tanto la máquina como los equipos opcionales, si los hubiera, le son entregados en perfecto estado de funcionamiento y que aparentemente no ha recibido en el transporte daño ni deterioro alguno. Si no fuera así, ha de hacerlo saber inmediatamente a SOLANO HORIZONTE o a su delegado de zona para que con la mayor brevedad posible le sea subsanada la deficiencia en cuestión.

Es importante que **exija su certificado de garantía**, el cual le debe ser entregado junto con el resto del equipo. Asegúrese que está correctamente cumplimentado y sellado por SOLANO HORIZONTE o en su defecto por el distribuidor correspondiente, así como firmado por Ud. en señal de conformidad con las condiciones contractuales.

Es importante resaltar, que SOLANO HORIZONTE **no se responsabilizará de defecto o anomalía de máquinas, cuyo certificado de garantía no se halle en nuestro poder correctamente cumplimentado como máximo diez días después de la entrega del equipo.**

Igualmente es importante que lea atentamente este manual de instrucciones antes de utilizar su nueva sembradora. Esto le ayudará a realizar una siembra más perfecta, alargando la vida de su equipo y evitando averías y pérdidas de tiempo.

07/ ACOPLAMIENTO DEL EQUIPO AL TRACTOR:


Fig. 07-00

En posición de trabajo, la máquina se engancha a través de la lanza en el tiro del tractor Fig. 07-00.

Una vez acoplada la lanza al enganche del tractor, se conectarán los SEIS latiguillos a los enchufes rápidos de este, dos para el equipo de transporte, dos para el movimiento de las alas y dos para el sinfín,(normalmente se suministran con la parte macho del enchufe rápido).

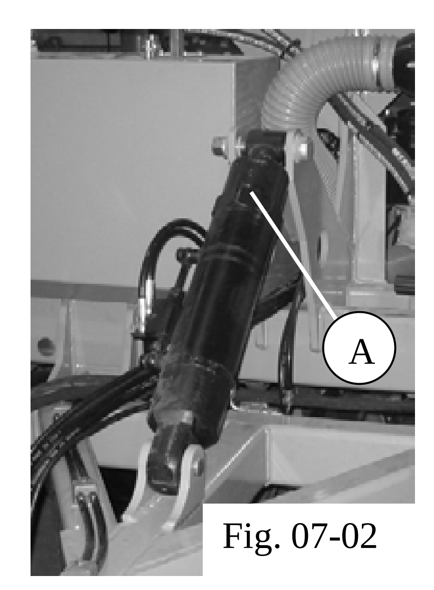


Fig. 07-02

Asegurarse de que los usillos (A) de tope de los cilindros de trabajo Fig. 07-02 (lanza) y Fig. 07-03 (ruedas) estén dispuestos de tal modo que al recoger los vástagos estos toquen en sus respectivos topes. Una vez comprobado esto, elevar la máquina haciendo que los cilindros se posicionen en su máximo recorrido, (puede ocurrir que tarde un poco, ya que el circuito hidráulico de la máquina puede tener aire). A continuación bajar la máquina recogiendo el vástago de los cilindros hasta que estos toquen en los usillos.

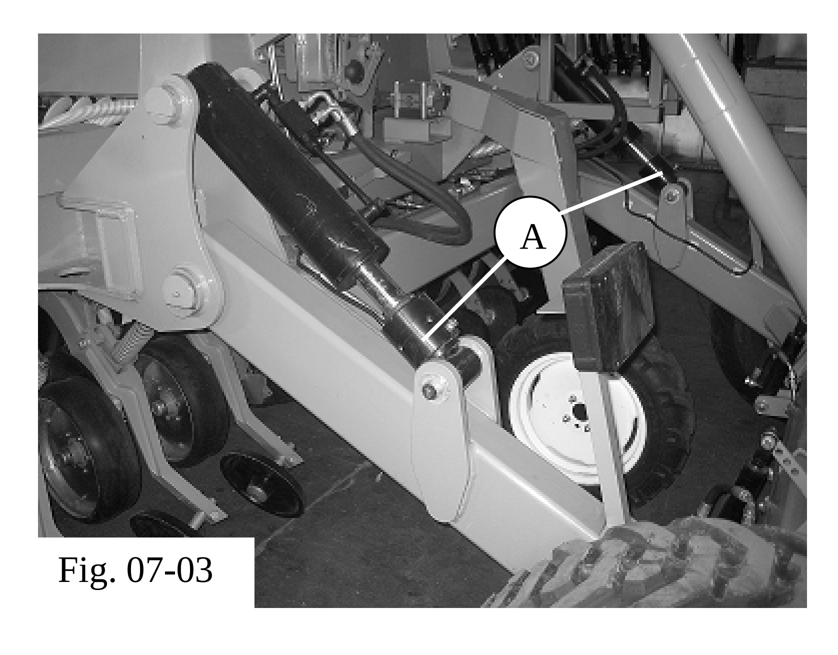


Fig. 07-03

Una vez realizados los ajustes en las presiones de trabajo y un pre ajuste de los topes de los cilindros (lanza y ruedas) procederemos a realizar un ajuste definitivo sobre el terreno a sembrar. Para ello ajustaremos el tope del cilindro de lanza para que la máquina en posición de trabajo quede horizontal. Después realizaremos un ajuste en el tope de los cilindros de las ruedas.

LOS DESPLAZAMIENTOS DE LA MAQUINA DE UNA PARCELA A OTRA SE RECOMIENDA QUE SE HAGAN SIEMPRE CON EL DEPOSITO VACIO.

08/ EQUIPO DE TRANSPORTE.

El equipo de transporte esta formado por las ruedas y sus mecanismos de abatimiento, el equipo eléctrico de señalización, el sistema de freno hidráulico y la lanza de transporte –trabajo, que es la misma en ambos casos.

Si la máquina esta en posición de trabajo, antes de proceder a situarla en posición de transporte hay que plegar las alas de la misma, para ello procederemos del siguiente modo:

Si avanzamos la palanca hacia delante, conseguimos que se eleven las alas, ya que se acciona el circuito de elevación y bajada de las alas.



09/ INDICACIONES GENERALES:

Después de haberse cerciorado de que la entrega ha sido correcta y de haber leído cuidadosamente este libro de instrucciones, es importante que se tengan en cuenta algunas consideraciones generales:

- Que los neumáticos tienen la presión adecuada.
  Neumáticos principales: 400/60 15.5: Presión: 3,75 bar
  Neumático rueda motriz: 6,5/80-12: Presión: 2,4 bar

- Que la lanza queda bien fijada, puesto que si se desenganchase podría dañar la máquina y lo que es más importante, dañar a las personas.

- Después de varias horas de trabajo, comprobar que los ajustes realizados se mantienen en los mismos parámetros fijados.

- Igualmente, después de una jornada, revisar los tornillos en previsión de que en las primeras horas alguno pudiera aflojarse por efecto del trabajo.

- Engrasar la máquina con la periodicidad que se indica en el presente manual.

- No se olvide de limpiar el distribuidor al menos una vez al día.

- Realice una prueba de siembra cada vez que cambie de semilla.

- Vacíe el depósito al menos una vez al día para eliminar cualquier cuerpo extraño que pudiera quedar fijado al eje de agitación.

- Cuando la máquina contenga grano en el depósito, protegerla de la lluvia.

- Es muy importante que la máquina trabaje perfectamente horizontal, para corregir la horizontalidad de esta se actuara sobre el tope del cilindro de la lanza, sin olvidar que a continuación

deberemos comprobar los topes de los cilindros de las ruedas, ya que en función de la corrección realizada sobre el cilindro de la lanza, pueden descompensarse los de las ruedas.

- En los desplazamientos, la maquina ha de ir siempre vacía.

- **LAS MAQUINAS SUMINISTRADAS CON KIT DE MATRICULACION, NO HAN SIDO HOMOLOGADAS PARA DESPLAZARLAS CARGADAS, YA QUE SOBREPASARIAN EL PESO MAXIMO AUTORIZADO.**

- En caso de no cumplir este requisito, SOLANO HORIZONTE, declina cualquier responsabilidad legal.

10/ SISTEMA HIDRAULICO:

Este sistema hidráulico ha sido diseñado utilizando componentes estándar y de máxima calidad. Esto evita con el tiempo problemas tanto de funcionamiento como de reposición, en el caso de que eventualmente se produjese algún tipo de avería.

El sistema hidráulico esta formado por 2 circuitos independientes, uno para las funciones básicas de la máquina Fig. 10-00 y otro para el funcionamiento de la turbina de aire, encargada del transporte de la semilla a cada una de las caídas de grano Fig. 10-01 y Fig. 10-02.

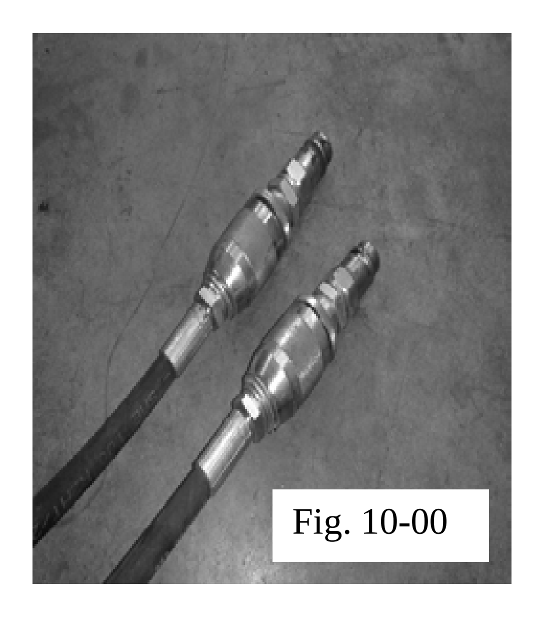


Fig. 10-00

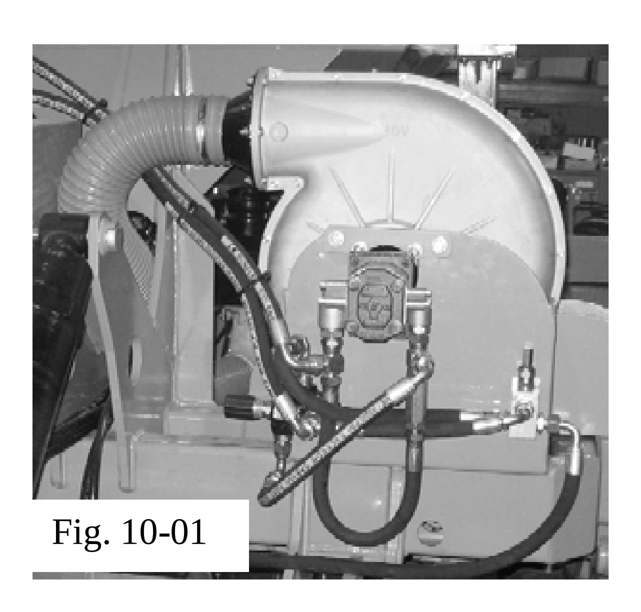


Fig. 10-01

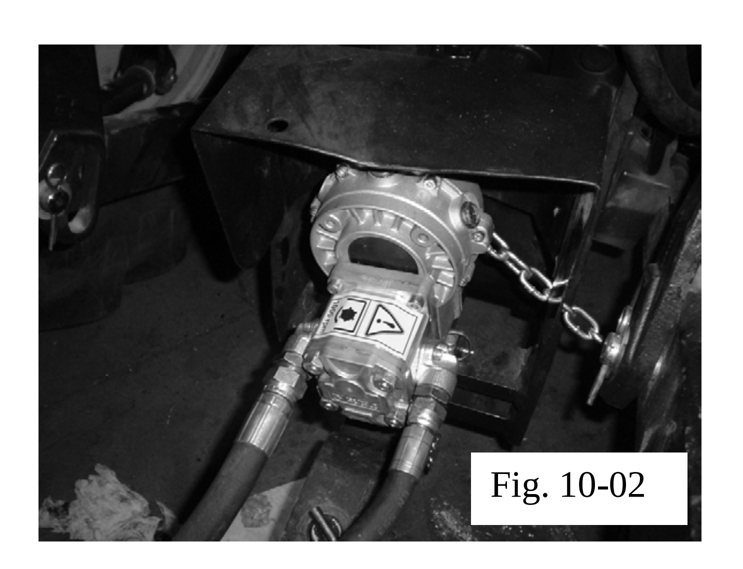


Fig. 10-02

Acoplamiento multiplicador –eje toma fuerza tractor.

Acoplaremos el multiplicador (figura 10-03) a la espiga toma de fuerza del tractor, comprobando que el seguro del multiplicador ha llegado a su posición correcta, es decir, hemos escuchado el clic que realiza al entrar en la hendidura correspondiente.

Posteriormente procederemos a asegurar las cadenas de sujeción en alguna parte fija del tractor, evitando el giro del multiplicador. Es importante evitar cualquier movimiento de giro del multiplicador, ya que este punto, de no estar bien sujeto, puede causar la rotura del mismo o cualquier otra parte del tractor o sembradora que estuviese en su radio de acción.

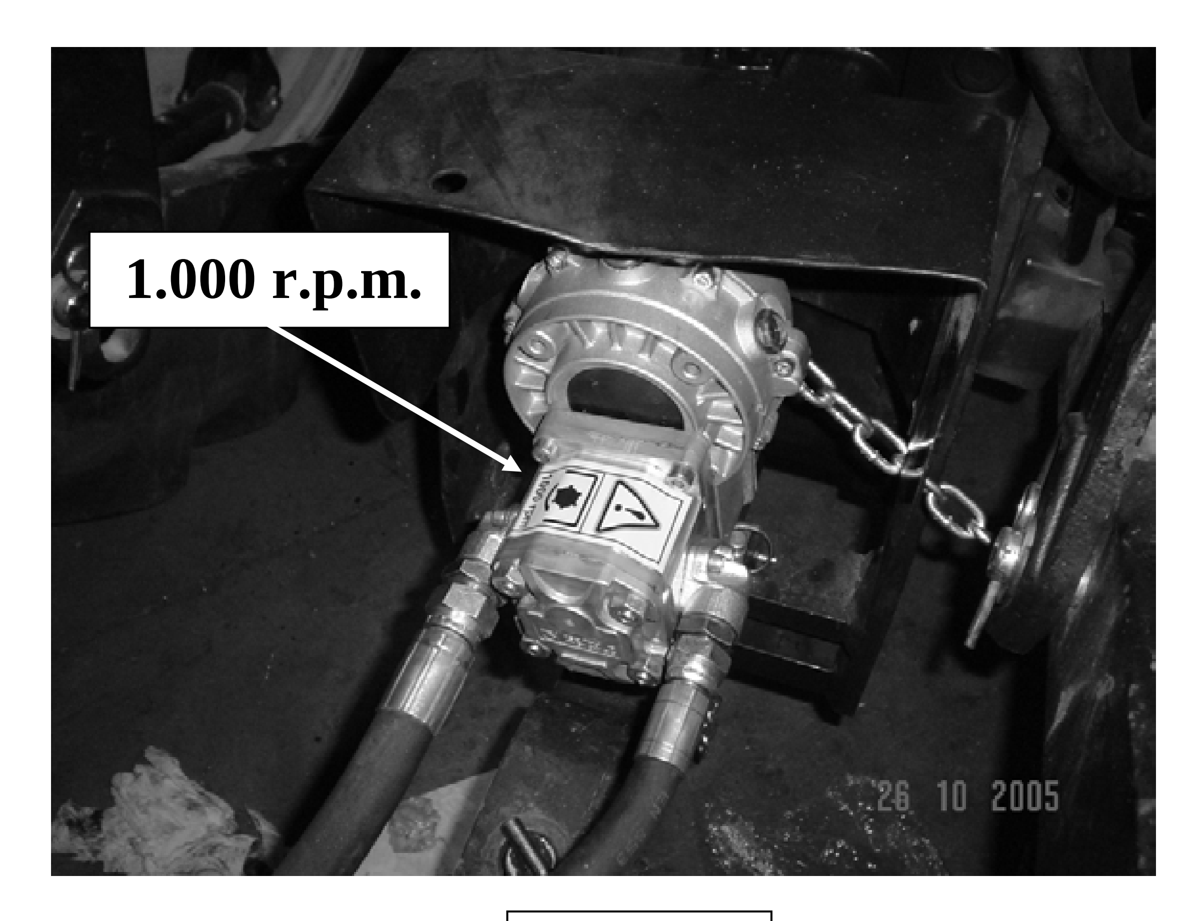


Figura 10-03

Una vez colocado el multiplicador y sus fijaciones de seguridad (cadenas, …) conectaremos los latiguillos a las tomas hidráulicas del tractor, también realizaremos las conexiones eléctricas para el funcionamiento del mando de cabina y del tacómetro MFDC 100.

Antes de poner en marcha cualquier elemento nos aseguraremos de haber puesto la toma de fuerza del tractor a 1000 rpm, y que todas las conexiones son correctas, tanto las eléctricas como las hidráulicas.

Para poner en marcha la turbina, solo será necesario poner en marcha la toma de fuerza, a continuación pasaremos a comprobar que la turbina no girará por encima de su valor de seguridad. Para ello pondremos el tractor a las revoluciones con las que normalmente vamos a trabajar, y fijándonos en el tacómetro (ver manual tacómetro MFCD 100) **comprobaremos que NUNCA girará por encima de 4500 RPM.** Si esto fuera así, tendríamos que regular el caudal de aceite para no supere las 4500 rpm. Esta operación la realizaremos con el regulador de caudal “A” que se encuentra bajo la turbina (figura 10.04), el cual lo cerraremos (giro a derechas) para disminuir-regular el nº de vueltas.

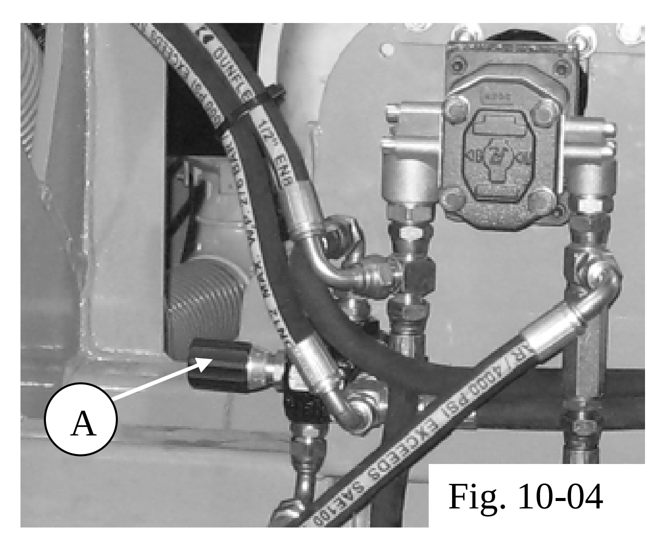


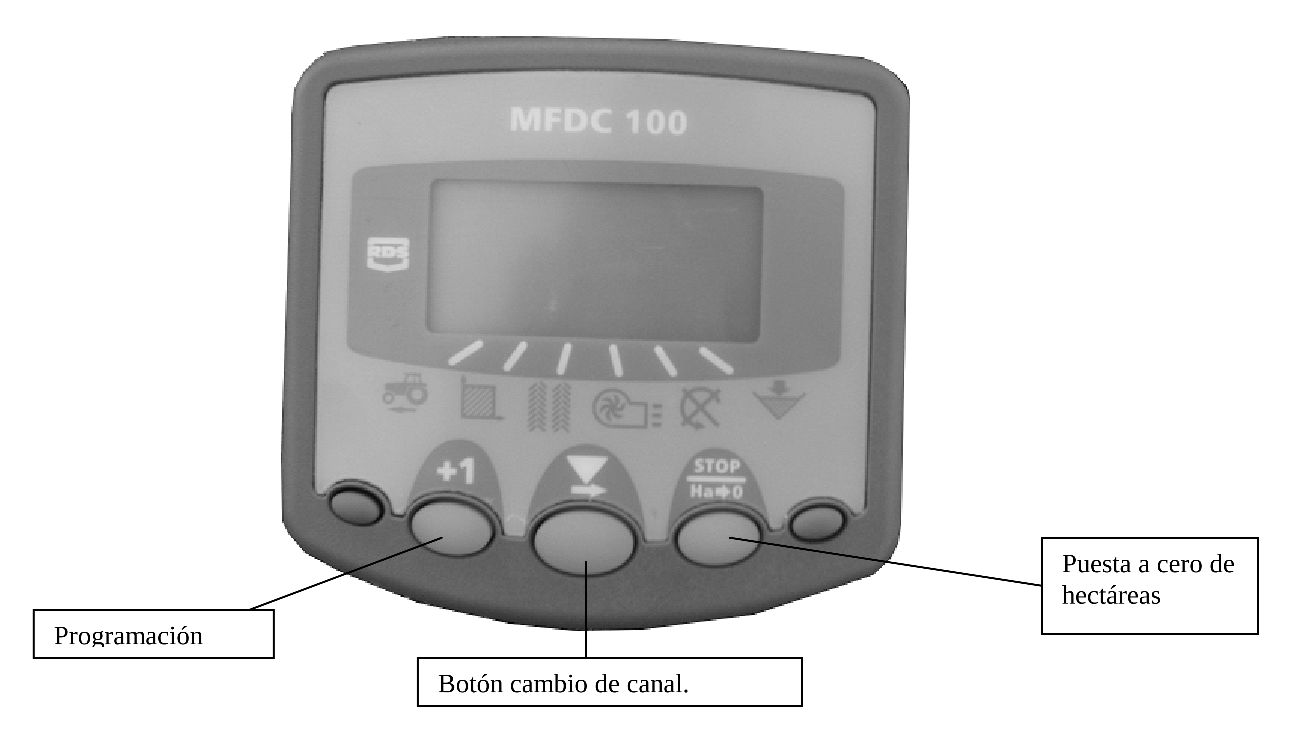
Fig. 10-04

Se deberá comprobar pasados unos 20 minutos, cuando el aceite tenga su temperatura de trabajo optima (70º aprox.) que la velocidad de la turbina no sobrepasa las 4200 rpm, si fuese así repetiríamos la operación de antes.

Las revoluciones normales de trabajo de la turbina serán de 4000 rpm a 4200 rpm, siendo el valor mínimo para poder sembrar de 3500 rpm.

Le recordamos que como medida de seguridad nunca debe permanecer entre el tractor y la sembradora con la toma de fuerza conectada.

11/ CONTROLADOR ELECTRONICO MFDC 100.

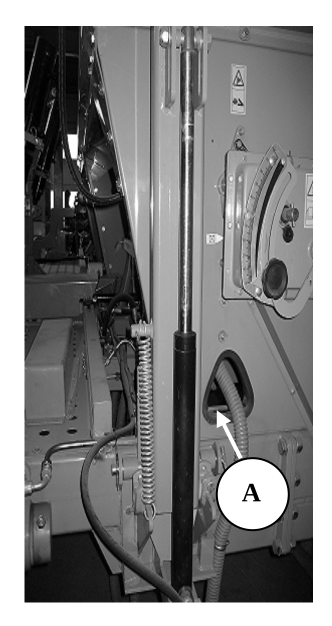


El controlador va configurado de fábrica con los parámetros apropiados para su correcto funcionamiento. Solo debe visualizar los valores. En caso de detectar algún problema, contactar el distribuidor más cercano o con fábrica, para restablecer valores de programación.

El controlador lleva 6 canales de visualización de datos, que son los siguientes:

- Nos indica la velocidad de avance.
- Nos indica: Hectáreas parciales o totales.
- No esta habilitada.
- Nos dice cual es la velocidad de giro en Revoluciones x min (RPM)
- Velocidad de giro del distribuidor en rpm.
- Nos avisa de nivel demasiado bajo de semilla en depósito.

12/ TRAZADORES HIDRAULICOS: (opcional)



Los trazadores hidráulicos se fijan con el bulón (A) según Fig.12-00 con los tornillos (B). (Apretar fuertemente) a continuación se hacen pasar los latiguillos a través del chasis de la máquina hasta la torreta, fijándolo con las abrazaderas que se suministran, Colocar los estranguladores según detalle de la Fig.12-01 en primer lugar la arandela (E) a continuación el estrangulador (D) (siempre en el sentido que indica el dibujo si se coloca en sentido contrario no funciona correctamente) después otra arandela (H) el macho 1/2" 3/8" a continuación, una arandela (H) el enchufe rápido macho (F). Apretar fuertemente.

Una vez realizadas estas operaciones, se conectan a la toma hidráulica del tractor en unas salidas de doble efecto. Con esto se consigue que actuando el mando del tractor en una posición un trazador suba y el otro baje. Actuando el mando en sentido contrario se alterna, uno sube y otro baja. A continuación se verifica que la velocidad de alzamiento del brazo del trazador es la que queremos. En caso de ir demasiado rápido, hacer girar la parte exterior del estrangulador (D) en el sentido de las agujas del reloj y una vez conseguida la velocidad de alzamiento correcta bloquear el estrangulador con la contra tuerca (I). Nuestros trazadores hidráulicos se elevan verticalmente para facilitar la siembra en zonas con riego por cobertura o parcelas valladas, etc....

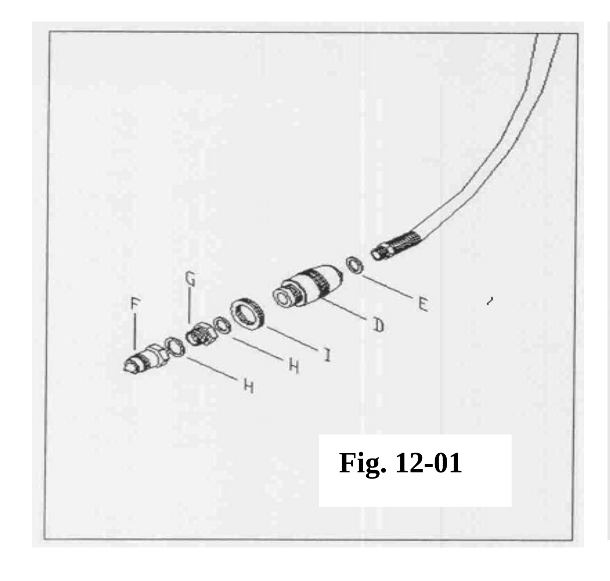


Fig. 12-01

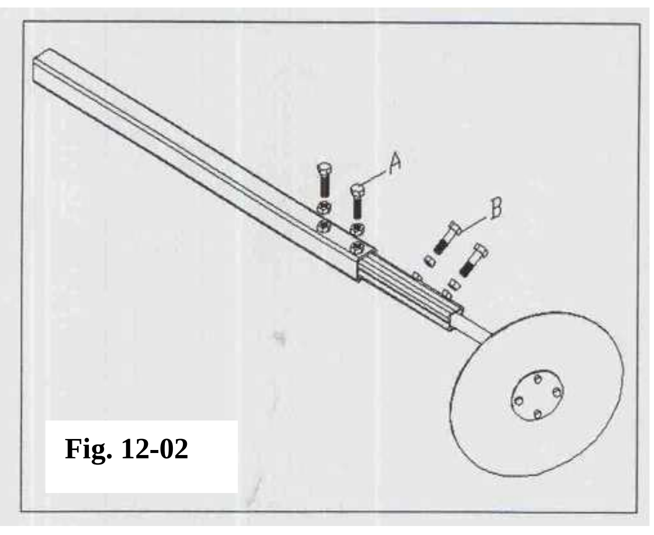


Fig. 12-02

Para anclarlos en posición vertical se alzan hidráulicamente y se coloca el bulón. A continuación se alza el siguiente y se procede de igual modo.

Para ajustar la medida, recurriremos a la tabla del apartado siguiente, y procederemos del siguiente modo:

Con los tornillos (A) y (B) de la Fig. 11-02 podremos regular el telescopio del brazo del trazador para ajustarlo a la medida requerida.

13. TABLAS DE AJUSTE DE TRAZADORES:
Según las formulas del apartado 14.

14/ FORMULAS DE AJUSTE DE LOS TRAZADORES.

AL CENTRO DEL TRACTOR.

(Esta fórmula es poco aconsejable, ya que precisa de un trazador excesivamente largo. Es recomendable marcar a la rueda del tractor)

Para ajustar la distancia de las marcas que deja el trazador sobre la tierra y que nos servirá de guía para la próxima vuelta tomando como referencia el centro del tractor, utilizaremos la siguiente formula:

$$\textbf{distancia} = \frac{\textbf{Distancia entre los discos de los extremos de la sembradora.}}{\textbf{2}} + \textbf{1 Espacio}$$

Ejemplo:

-Ancho de trabajo = 3.35metros (SD-335) se calcula la distancia entre líneas: 335:19= **17.63 cms.**

-Distancia entre líneas = **17.63 cms.**

-Distancia entre los discos de siembra externos: 335-17.63 = **317.37cm.** y según la fórmula anterior:

$$\text{DISTANCIA} = \frac{317.37}{2} + 17.63 = \textbf{176.31 cms.}$$

Por lo tanto, en este ejemplo el trazador debe fijarse a una distancia del disco del extremo correspondiente de **176.31 cms.**

Una vez realizado el mencionado ajuste, procederemos a fijar firmemente los tornillos (A) y (B) para evitar que durante el trabajo pudieran desajustarse.

A LA RUEDA DELTRACTOR:

Para regular la marca del trazador a la rueda del tractor, se tendrán en consideración todos los puntos que se han enumerado para regularlo al centro, pero utilizando la siguiente fórmula:

$$DISTANCIA = \frac{DRE-AVT}{2} + DL$$ = Dist. Trazador a la reja

DRE= Distancia entre rejas de los extremos
AVT= Ancho de vía del tractor
DL = Distancia entre líneas

$$DISTANCIA = \frac{317.37-140}{2} + 17.63 = \mathbf{106.31\ cms.}$$

En este supuesto la distancia entre el disco y el brazo del extremo correspondiente será de 106.31 cms.

IMPORTANTE:

La posición del disco trazador con respecto al suelo será de una ligera inclinación en función del estado del terreno y de su composición, pero teniendo siempre en cuenta que el ángulo sea el mínimo para evitar una resistencia excesiva.

15/ REGULACION DE LA PROFUNDIDAD DE SIEMBRA:

Nuestras sembradoras tienen dos sistemas de regulación de profundidad de siembra, una que podríamos denominar básico y otro complementaría.

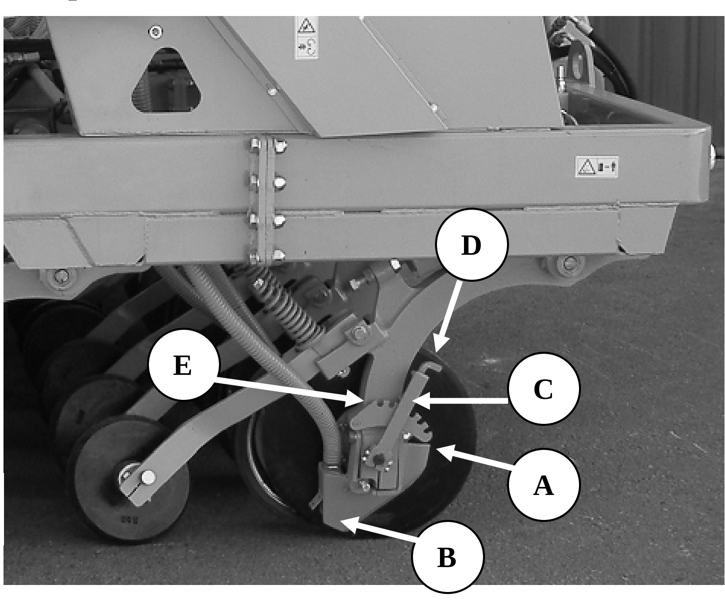


Fig. 15-00

El básico es el que controla la profundidad del disco de siembra (A) y la reja de enterrado (B), la cual se realiza brazo a brazo por medio de la palanca (C) Fig. 15-00.

Para ajustar la profundidad se tira del pasador (D) de fijación de la palanca desplazándolo por la corredera de esta hasta que quede en libertad, posicionarlo en la muesca correspondiente de la escala (E) y volviendo a fijar el pasador, esta operación ha de repetirse en cada brazo.

Es importante para la calidad de la siembra que todos los brazos estén fijados en el mismo punto de la escala.

La regulación que podríamos llamar complementaria o especial, es la que se realiza controlando la bajada de la máquina en su conjunto, a través de los topes roscados que llevan incorporados los cilindros de lanza y ruedas de trabajo.

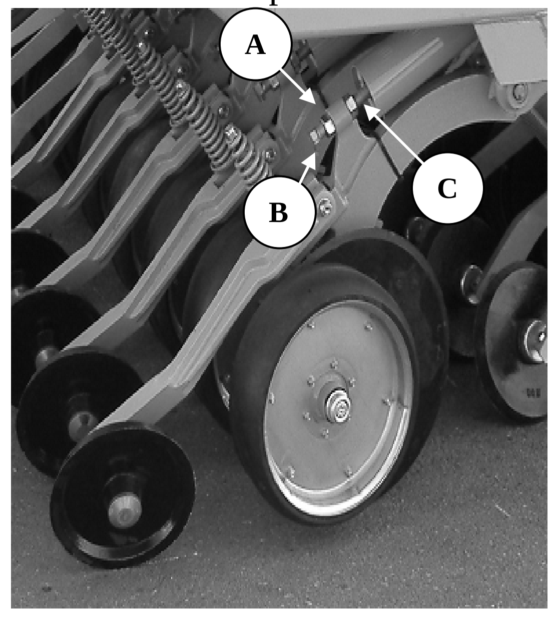

Fig. 15-01

Por medio de estos topes de los cilindros, Fig. 15-01 podemos regular que el peso total de la máquina quede repartido entre los elementos de siembra y el conjunto de lanza y ruedas de trabajo. Aproximando los citados topes roscados al extremo de los cilindros, conseguiremos que la máquina baje solo hasta la posición prefijada, evitando con esto que se clave más de lo solicitado. Este tipo de regulación se suele utilizar cuando el suelo esta excesivamente blando o porque la máquina se va a utilizar como sembradora convencional, esto es, sobre un lecho previamente preparado.

16/ REGULACION DE LA PRESION DE LOS BRAZOS:

Los brazos van dotados de un resorte helicoidal, que absorbe cualquier irregularidad del terreno para evitar roturas y facilitar la homogeneidad de la profundidad de siembra.

En caso de que por alguna circunstancia fuera necesario regular la presión del resorte del brazo procederemos del siguiente modo:



Aflojar la contratuerca (A) del tornillo de presión (B) Fig.16-00 y sujetando con una llave plana la tuerca (C) hacer girar el tornillo en sentido de apretar para dar más presión (o sea, a derechas) y en sentido contrario para quitar presión. Una vez realizada esta operación volver a apretar las dos tuercas para evitar que el tornillo pudiera moverse y como consecuencia perder presión el brazo.

Para asegurarse de que todos los brazos tienen una presión similar medir la distancia que hay entre el casquillo de nylon guía de muelle y el extremo del tubo.

DE FABRICA SALEN REGULADOS CONVENIENTEMENTE, SOLO SI SE HA AFOJADO ALGUN TORNILLO O SI POR EL USO PROLONGADO, LOS MUELLES SE HAN VENCIDO, REDUCIENDO SU LONGITUD EN ESTE CASO PROCEDEREMOS A REAJUSTARLOS.

17/ REGULACION DE LAS RUEDAS COMPACTADORAS:

Las ruedas compactadoras son vitales para el enterrado de las semillas, y según el estado del terreno precisan de ajustes diferentes, cuando la tierra esta seca y poco compactada, la rueda puede ir a una mayor distancia de la pared del surco (15–20 mm) y con poca presión del muelle cónico, para evitar un compactado excesivo, en el supuesto de tierras muy compactadas y húmedas esta presión del muelle cónico ha de aumentarse y la distancia de la rueda en relación a la pared del surco, se reducirá a unos (5–10 mm). Para poder realizar estos ajustes contamos con dos dispositivos.

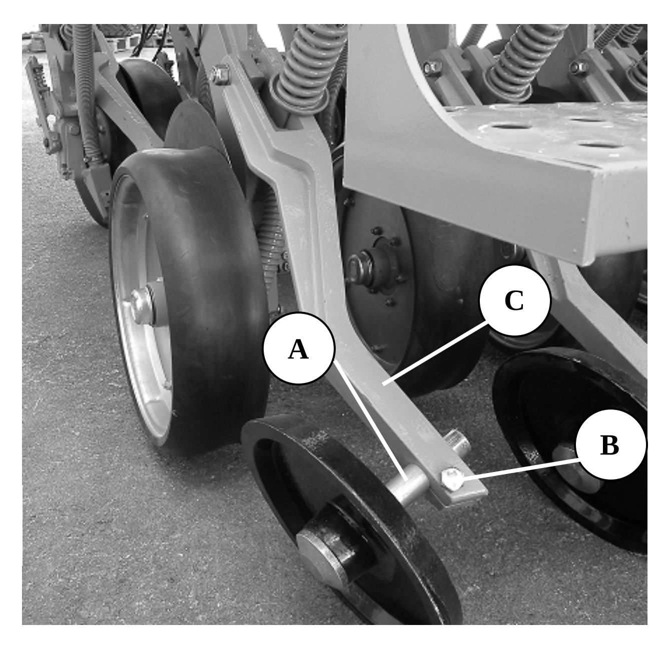


Fig. 17-00

1) El desplazamiento de la propia rueda en relación al surco, a través del eje (A) Fig.17-00, para desplazar la rueda aflojar la tuerca (B) y con un martillo de nylon desplazar el eje (A) a través del brazo (C) que lleva incorporada el propio eje, a continuación apretamos de nuevo al tuerca (B).

2) La otra regulación como ya hemos mencionado se realiza al conferirle al muelle cónico más presión a través de la tuerca (A) Fig.17-01.

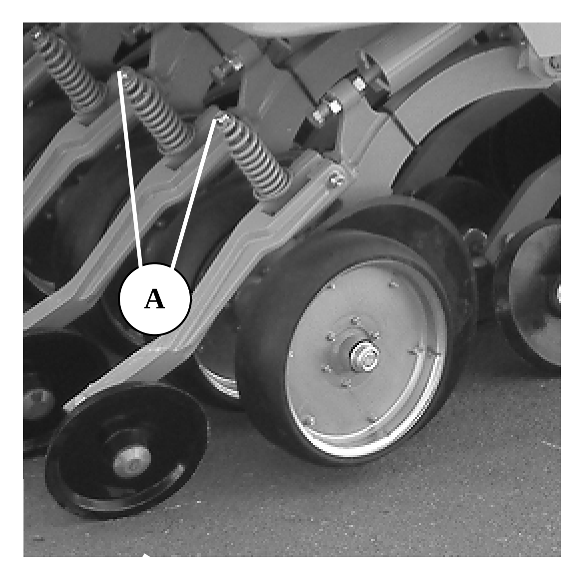


Fig. 17-01

18/ TRANSMISION:

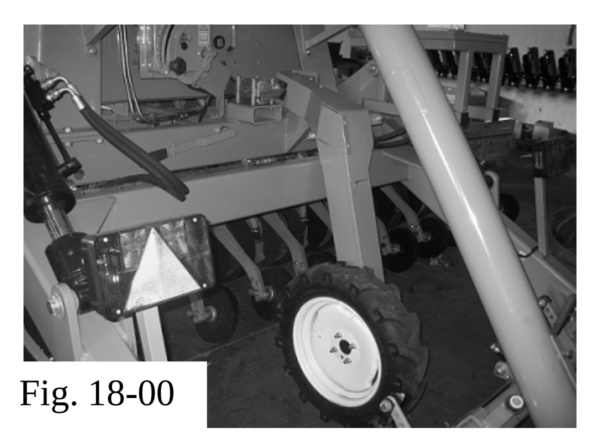


Fig. 18-00

La transmisión de estas sembradoras de siembra directa, la fuerza para dosificar se obtiene de una rueda motriz, que a través de una cadena que conecta el buje de ésta con el distribuidor de semilla. Fig.18-00.

19/ LLENADO DE LA TOLVA:

Para el llenado de la tolva, la máquina SDN-4, 5 y 6 mts dispone de un sinfín de carga opcional (Fig. 19-00) y un sinfín repartidor interior de depósito (Fig. 19-01), cuyo funcionamiento es accionado a través del circuito hidráulico del tractor.



Fig. 19-00



Fig. 19-01

20/ DOSIFICACIÓN Y MICRODOSIFICACION.

Existen 2 tipos de semilla a dosificar, las normales y las pequeñas.

En la figura 20.00, se enumeras los componentes principales del dosificador.

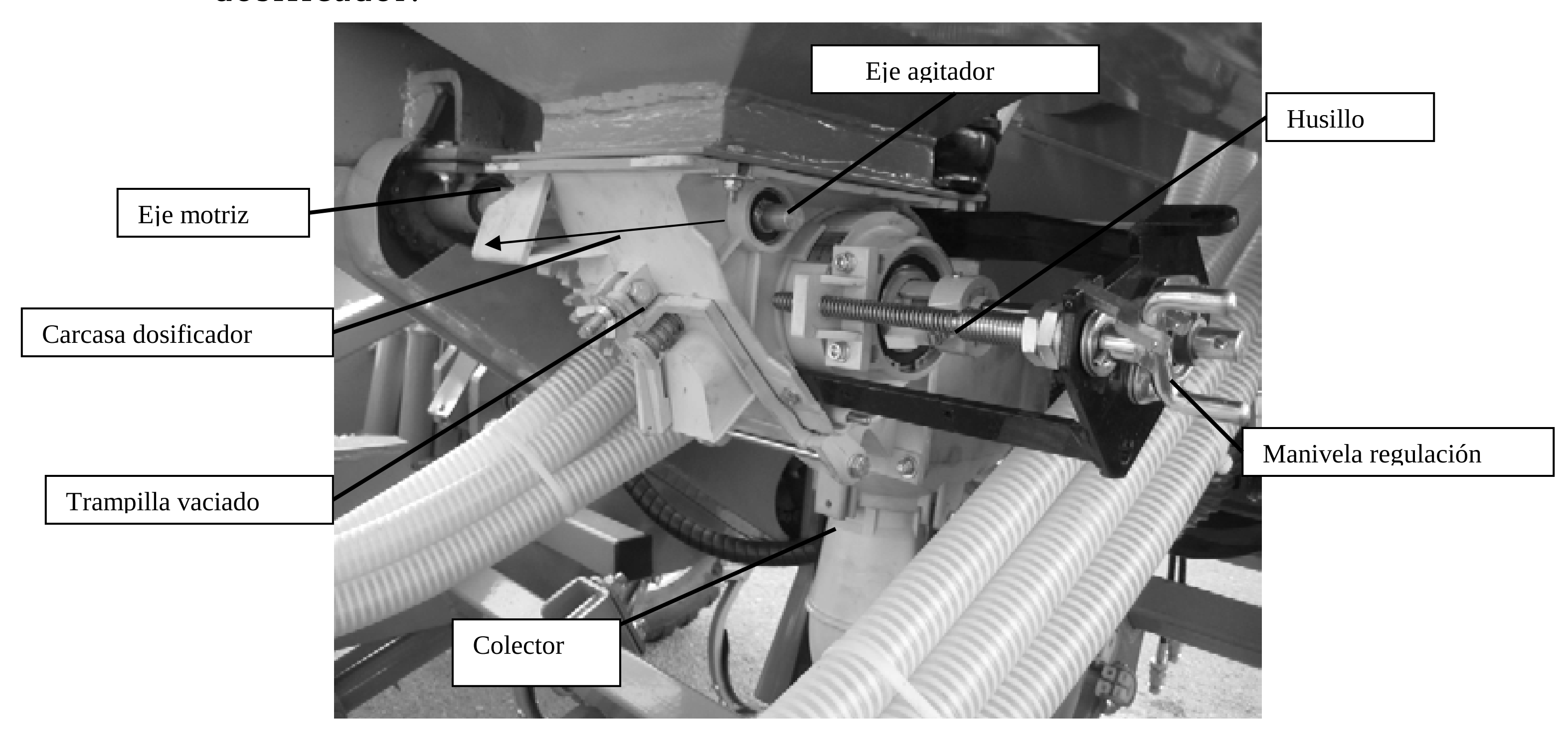


Figura 20.00

Para las semillas normales, colocar el cerrojo (A) del dosificador en la posición adecuada (según figura 20.01)

Para cualquier cambio del cerrojo, la tolva debe estar vacía de grano.

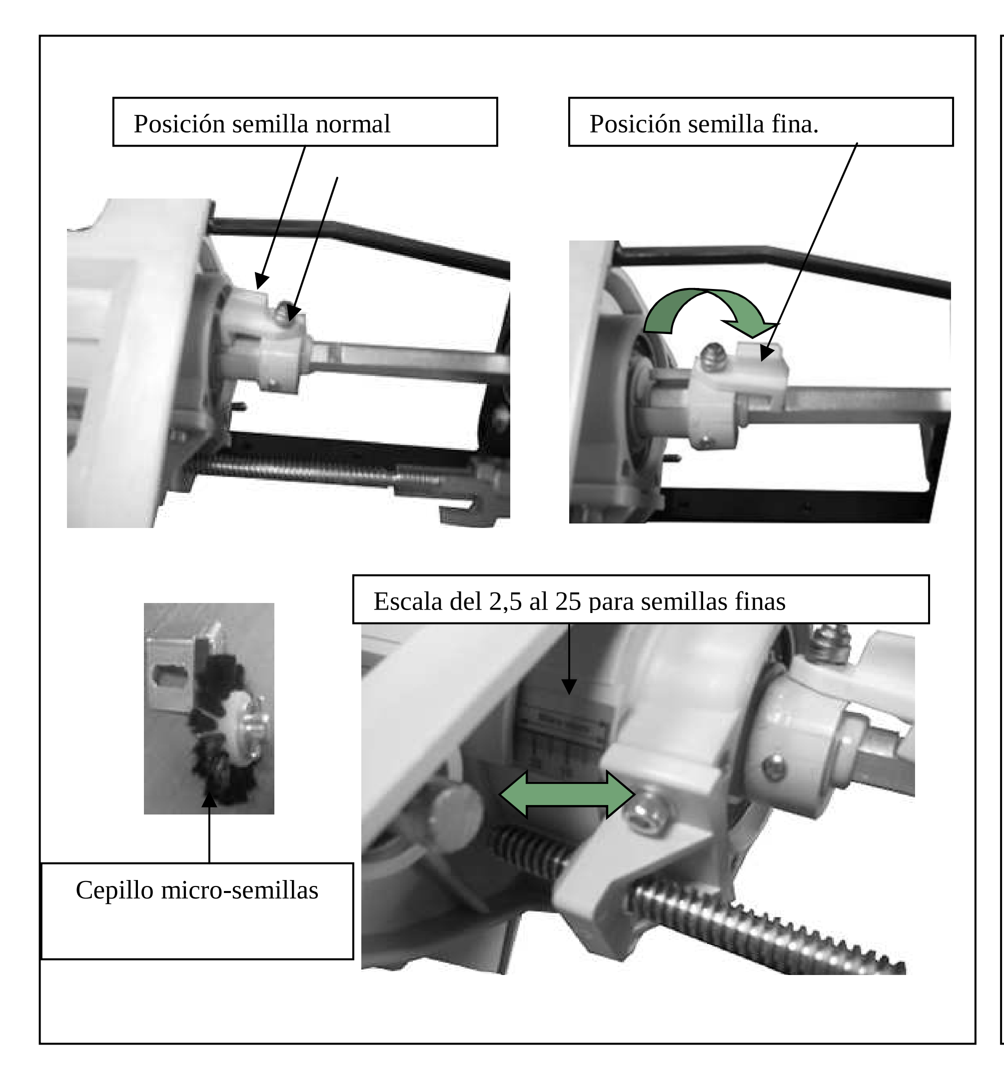


Figura 20.01

Micro-semillas.

Para adaptar la máquina, y especialmente el dosificador. Hay que seguir 2 pasos, uno en la varilla de escala y otro en la distribución de piñones, donde en definitiva, hay que cambiar de velocidad.

Para comprender estos cambiar, revisar la figura 20.02



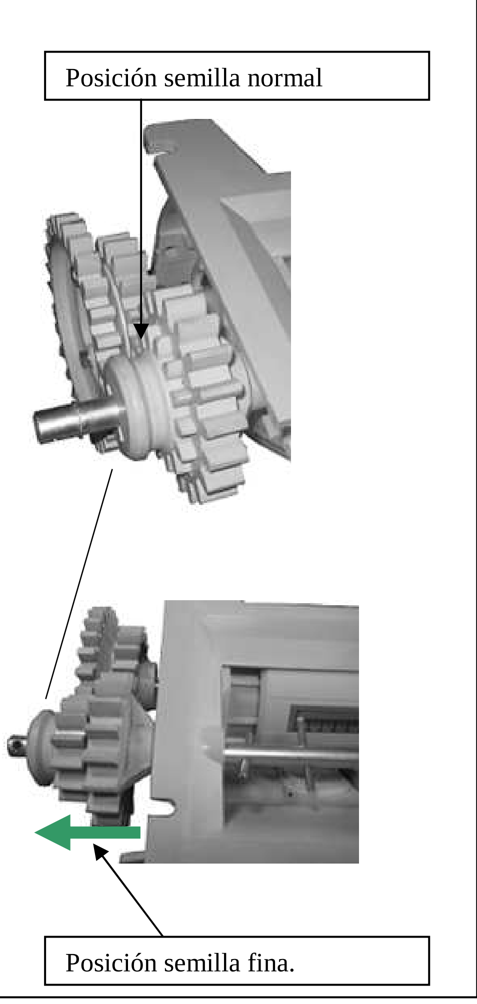
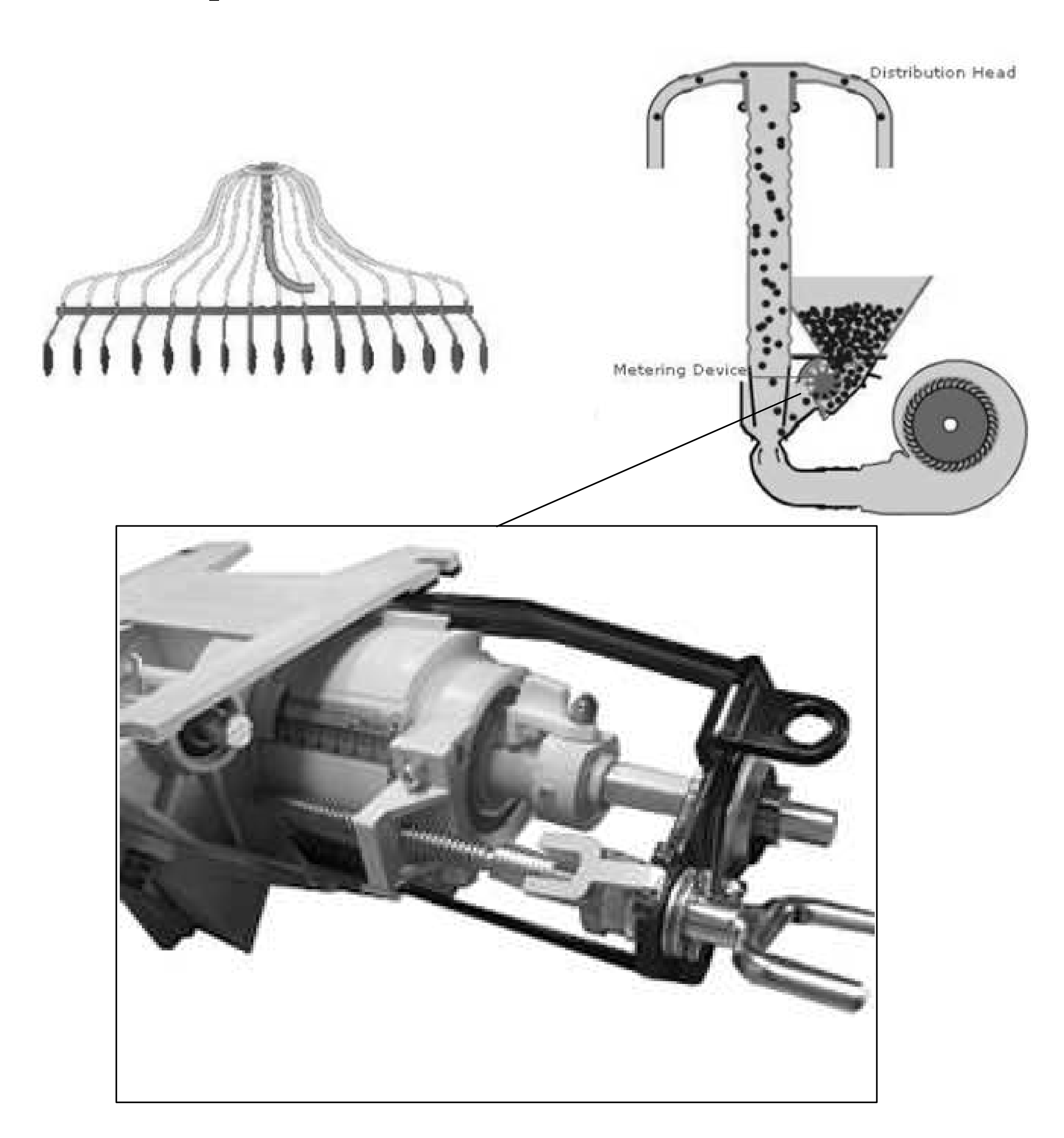


Figura 20.01

Esquema sistema distribución semilla.



21/ AJUSTE DE LA DOSIS DE SIEMBRA:

Para proceder al ajuste de siembra, habrá que considerar

1º.- Tipo y tamaño de semilla a emplear.
2º.- Adaptación del dosificador a este tipo de semilla.

Una vez fijados estos parámetros, procederemos a realizar el ajuste de la cantidad que queremos sembrar. Para ello elevaremos la máquina lo suficiente para que la rueda motriz no toque el suelo y colocaremos un recipiente de pesaje debajo del codo del colector. Seguidamente giraremos la rueda motriz a derechas (en el mismo sentido de las agujas del reloj), hasta conseguir que salga semilla por el dosificador. Esta semilla se vaciará de nuevo en el depósito y la máquina quedará en disposición de hacer la prueba de pesado (para realizar la prueba es conveniente que el depósito se encuentre a la mitad de lleno).

El número de vueltas necesario en la rueda motriz será según el tipo de máquina siguiente:

MODELO	RUEDA
SDN-4000	27,5
SDN-4600	24
SDN-5000	22
SDN-6000	18,5

Este número de vueltas corresponde a una cincuentava parte de una hectárea, esto es, que pesando el débito de los distribuidores con sus correspondientes vueltas y multiplicando por 50 nos daría la cantidad de Kg. por hectárea que la máquina sembraría.

Estos datos son teóricos, puesto que intervienen diferentes factores que hay que considerar. Primero que en las diferentes pruebas, se ha detectado que entre la pérdida de adherencia real y el aumento de diámetro de la rueda por adherencia de tierra, está entre el 5 y el 7% en función del terreno, puesto que en función del tipo de tierra y la humedad de esta, estos datos

pueden variar. Por esto en la fórmula utilizada se ha considerado un 6% de compensación.

Otro factor que puede distorsionar la cantidad a sembrar es la acumulación de depósitos de polvo en el fondo del dosificador por lo que es conveniente, revisar y evitar este problema, limpiando cada 4 – 5 días las zonas de dosificación y tubos de caída de grano..

Tabla dosificadora grano.

SEMILLA NORMAL

SEMILA / SEED / GRAINE	TRIGO / WHEAT / BEL	CENTEO / RYE / SEIGLE	CEBADA / BARLEY / ORGE	AVENA / OATS / AVOINE	ALUBIAS / BEANS / HARICOTS	GUISANTE / PEA / PETIT POIS	ARVEJA / VETCHES / POIS	MAIZ / MAIZE / MAÏS	PRADERA / GRASS / PRAIRIE
Kg/l	0,77	0,74	0,68	0,50	0,85	0,81	0,83	0,79	0,36
ESCALA - SCALE - ECHELLE									
10	17	25	15	22	23	12	20	7	
15	38	43	32	37	42	27	38	22	18
20	56	58	47	51	61	55	56	43	36
25	74	75	61	66	79	74	75	61	34
30	90	91	77	80	98	93	91	81	42
35	106	108	87	95	116	109	109	98	50
40	121	124	99	108	135	127	127	113	
45	138	141	113	123	154	145	142	131	
50	153	156	126	137	172	160	159	149	
55	170	170	141	149	191	179	175	165	
60	186	187	154	164	209	198	194	181	
65	202	203	167	177	228	215	209	200	
70	218	218	181	191	246	233	226	216	
75	235	234	194	208	265	251	243	233	
80	252	251	207	220	283	269	257	250	
85	267	266	221	233	302	286	275	268	
90	284	283	234	247	320	304	292	284	
95	300	298	249	261	338	323	309	301	
100	317	310	262	272	356	342	327	317	
105	334	328	276	287	374	358	343	335	
110	351	343	290	300	393	376	359	352	

SEMILLA PEQUEÑA

SEMILA / SEED / GRAINE	COLZA / RAPE / COLZA	ALFALFA / LUCERNE / LUZERNE	PRADERA / GRASS / PRAIRIE	COLZA / RAPE / COLZA
ESCALA - SCALE - ECHELLE				
2,5	1,8	2,3		2,5
5	4,6	5,3		5,0
7,5	6,8	8,6	2,8	7,5
10	9,1	12,0	5,2	10,0
12,5	11,4	15,3	7,2	12,5
15	13,7	18,0	9,2	15,0
17,5	15,9	21,3	11,2	17,5
20	18,2	24,0	13,2	20,0
22,5	20,5	26,6	15,0	21,5
25	22,8	27,5	16,2	23,0

INDICACIONES PARA REGULACION DOSIS DE SIEMBRA:

MODELO	Nº DE VUELTAS RUEDA
SNP 4 - 32	19
SNP 5 - 40	15,5
SNP 6 - 48	13

El resultado de la pesada, multiplicar por 50, para calcular los kilos x hectárea.

23/ VACIADO DE LA TOLVA:

Para el vaciado de la tolva se procederá del siguiente modo: abrir la trampilla (A) Fig. 23-00 aflojando la palometa (B).

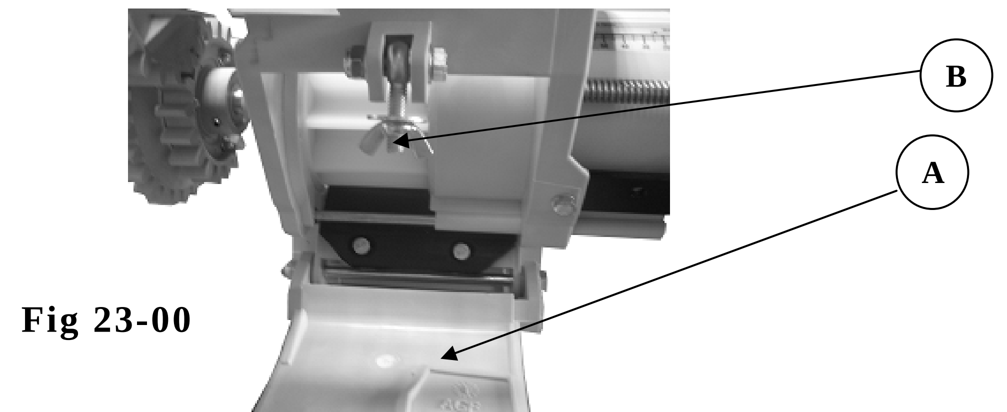


Fig 23-00

24/ CONSIDERACIONES DURANTE EL TRABAJO:

Durante el trabajo de siembra debe observarse continuamente que la tolva no se quede sin semilla. La acumulación de raspas, cuerdas o trozos de papel o sacos en el agitador reducirá de forma importante la cantidad de semilla que dosificaría el distribuidor o distribuidores correspondientes.

Vigilar constantemente que los tubos de caída de grano no se obstruyan, así como las botas de enterrado.

Revisar de forma ocular que los tornillos permanecen apretados.

Después de varios días de trabajo, revisar los tensores de cadena.

Asegurarse que la profundidad es la correcta según el tipo de semilla y de tierra.

En caso de que durante la campaña de siembra lloviera es muy importante que **LA MAQUINA NO ESTE EXPUESTA A LA LLUVIA SI TIENE SEMILLA DENTRO DEL DEPOSITO O DE LOS DISTRIBUIDORES,** la exposición a la lluvia podría hacer que la semilla germine en el interior de los distribuidores, bloqueando los ejes y como consecuencia produciendo averías importantes en transmisión y variador de velocidad.

25/ CONSERVACION Y ALMACENAJE:

Una vez finalizada la campaña de siembra, limpiaremos con agua a presión toda la máquina, de forma especial los distribuidores.

Comprobaremos si alguna pieza se ha deteriorado y procederemos, si es necesario, a su ajuste o sustitución, puesto que el equipo debe almacenarse listo para ser usado. A continuación se dará una capa de gasoil con un poco de aceite, con excepción de los neumáticos y se procederá a su almacenamiento hasta la próxima utilización.

El almacenaje es conveniente hacerlo en lugar cubierto, elevando la máquina para evitar que los neumáticos apoyen sobre el suelo. Para esto basta con calzar la parte delantera de la máquina. A continuación la cubriremos con una lona.

Siguiendo estos consejos su máquina tendrá una larga vida y estará siempre a punto para su utilización.

26/ PUNTOS DE ENGRASE:

Nuestras máquinas de siembra directa han sido diseñadas para reducir al máximo su mantenimiento, por consiguiente los puntos de engrase se hallan localizados en los siguientes puntos:

1 BULONES ENGANCHE TIRO.
(engrasar cada 25 horas de trabajo)

2/ CILINDROS DE TRABAJO (lanza y ruedas)
(engrasar cada 25 horas de trajo)

3/ CILINDROS DE TRANSPORTE.
(engrasar cada 50 horas de trabajo)

4/ BULONES PLEGADO ALAS.
(engrasar cada 50 horas de trabajo)

5/ CADENAS DE TRANSMISION.
(engrasar cada 50 horas de trabajo)

El lubrificante a emplear será grasa consistente, comúnmente empleada en tractores y otros tipos de máquinas y aceite de engrase.

Por el buen funcionamiento de su equipo y por la duración del mismo, respete escrupulosamente los puntos de engrase, así como la frecuencia recomendada.

27/ RECOMENDACIONES IMPORTANTES

Las recomendaciones sobre seguridad tanto activa como pasiva sobre el uso y mantenimiento de nuestros equipos, ya han sido acometidas en los capítulos 02 y 03 dedicados a estos temas concretos. Por ello en este apartado nos limitaremos a hacer un recordatorio, dada la importancia que el cumplimiento de éstas tienen para su seguridad personal y el buen funcionamiento de su equipo.

Como cualquier equipo mecánico, para utilizar correctamente su nueva sembradora, es conveniente observar unas mínimas normas para evitar realizar maniobras incorrectas, que podían llegar a dañar seriamente el equipo. Por esto es conveniente observar las siguientes normas básicas:

A/ Comprobar antes de poner la máquina en marcha, que esta está perfectamente unida al tractor, **que el bulón tiene puesto su sistema de seguridad y que los latiguillos están correctamente conexionados.**

B/ Antes de trabajar con la máquina hay que comprender correctamente el funcionamiento de los mandos de control, **para evitar operaciones no deseadas que pudieran dañar a las personas o al propio equipo**.

C/ No subir y bajar por la escalerilla de la máquina si esta está en movimiento.

D/ cuando la maquina esta trabajando no aproximarse demasiado, los discos son peligrosos, y en el caso de trazadores hidráulicos, cualquier maniobra imprevista puede causar lesiones graves.

F/ LOS DESPLAZAMIENTOS POR CARRETERA Y CAMINOS ES DE VITAL IMPORTANCIA HACERLOS CON LA MAQUINA VACIA

LAS HOMOLOGACIONES PARA MATRICULACION HAN SIDO HECHAS PARA MAQUINAS VACIAS, COMO CONSECUENCIA BAJO NINGUN CONCEPTO PODRA CIRCULAR POR VIAS PUBLICAS CON LA MAQUINA LLENA DE GRANO. CUALQUIER RESPONSABILIDAD LEGAL SERA EXCLUSIVAMENTE DEL CLIENTE, SI NO RESPETA ESTA ADVERTENCIA.

28/ POSIBLES ANOMALÍAS CAUSAS Y SOLUCIONES:

- EL DOSIFICADOR NO HECHA SEMILLA

POSIBLES CAUSAS:

1.- La semilla contiene gran cantidad de cuerpos extraños de considerable tamaño. Limpiar antes de verter al depósito de la máquina.

2- La estrella del agitador no funciona correctamente. Si por el contrario se ha roto. Habrá que desmontar el dosificador para poder sustituirla.

- LA DOSIS DE SIEMBRA VARIA SIN CAUSA APARENTE

POSIBLES CAUSAS:

1.- Los brazos del tractor no se han bajado al máximo durante el trabajo y la rueda motriz pierde adherencia. (En todos los casos las ruedas de la máquina deben estar siempre en contacto total con el suelo). La profundidad de siembra debe regularse siempre con el mando que la máquina incorpora para tal fin y nunca con el control del tractor.

2.- Los quitabarros están demasiado aproximados y frenan la rueda. Proceder a ajustarlos de forma adecuada.

3.- Que existe algún problema en le dosificador.

- LA TURBINA NO GIRA O NO CONSIGUE LAS RPM DE TRABAJO-

1.- Que algún objeto (plásticos, broza, suciedad,...) haya obstaculizado la entrada de aire a la turbina.

-LOS TUBOS DE CAIDA DE GRANO SE ATRANCAN-

1.-La semilla tenga suciedad, le recordamos que la semilla debe de ser siempre certificada y libre de cualquier objeto extraño o suciedad que pueda producir atranques en los cuerpos distribuidores o en los tubos de caída de grano.

2.- Que la turbina no gire a las rpm de trabajo. Miraremos que la toma de fuerza está en 1000 rpm, que tenemos regulado el regulador de caudal situado bajo la torreta y que el motor del tractor gira a las revoluciones adecuadas para el trabajo a realizar.

3.- Que no hayamos puesto en marcha la toma de fuerza y hayamos empezado a sembrar, esto produce una avería importante, ya que los distribuidores empiezan a echar semilla pero esta no es arrastrada hacia las botas por el aire, de forma que quedan atrancados al comienzo de los tubos y hay que desmontarlos para poder limpiarlos todos, por eso es muy importante primero conectar la turbina y después empezar a sembrar.

4.-Que la rejilla que llevan las botas de caída de grano hayan quedado tapadas por la acción del barro, brozas, suciedad, ... y el aire no pueda salir cuando la bota va enterrada. Debemos revisar a menudo que no tenemos tapadas ninguna de los orificios que llevan las botas para la evacuación del aire.

5.-Que algún tubo haya quedado aplastado al plegar o abrir la máquina, y no deje pasar la semilla. En este caso procederemos a la sustitución de dicho tubo.

La hendidura del disco no se tapa y como consecuencia la semilla queda al descubierto.

POSIBLE SOLUCION:

A) Desplazar la rueda de fundición (compactadora) hacia la hendidura a desplazando el eje.
B) Por accidente el brazo de esta rueda se ha deformado, enderezarlo o sustituirlo por otro.

La huella de los discos es diferente en la fila delantera con relación a la trasera.

POSIBLE SOLUCION:

La máquina esta mal nivelada actuar sobre los usillos de los cilindros de torreta y ruedas para conseguir nivelarla.

No es posible el cambio de dentado.

POSIBLE SOLUCION:

Es posible que quede semilla en el variador. Limpiar bien procurando que no quede semilla en el mismo para así poder correr todo el carrete y poder efectuar el cambio.

EN EL SUPUESTO DE QUE EL PROBLEMA QUE SE LE PRESENTE NO PUDIERA SER SOLUCIONADO SIGUIENDO ESTAS INSTRUCCIONES, NOTIFIQUELO A SU DISTRIBUIDOR O DIRECTAMENTE AL SERVICIO POSTVENTA DE SOLANO HORIZONTE.



Ctra. Fuente Álamo, 1 * 30153 CORVERA (Murcia) – España
Teléfono: 968-38 01 13
Directo recambios: 968-38 03 90
Fax: 968-38 04 68
E-mail: **repuestos@solano-horizonte.com**
ventas@solano-horizonte.com

www.solano-horizonte.com



